

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PCT

世界知识产权组织  
国际局

按照专利合作条约(PCT)所公布的国际申请

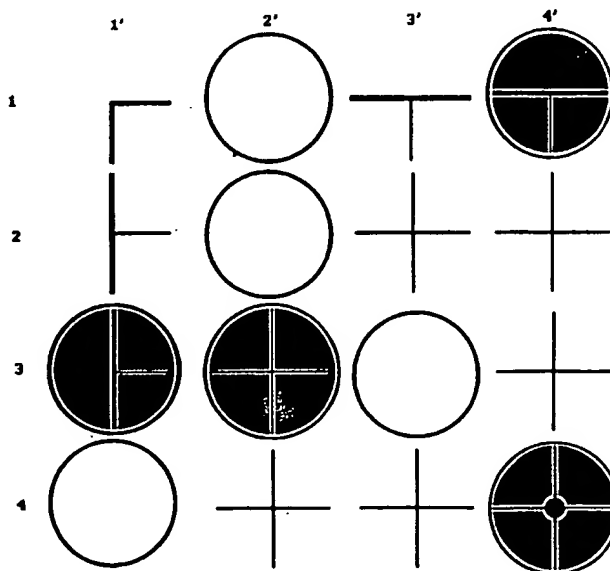
(51) 国际专利分类号: G09F 9/35	A1	(11) 国际公布号: WO99/06984
		(43) 国际公布日: 1999年2月11日(11.02.1999)
(21) 国际申请号: PCT/CN97/00076		(81) 指定国: AL, AM, AT(+UM), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ(+UM), DE(+UM), DK(+UM), EE(+UM), ES, FI(+UM), GB, GE, GH, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK(+UM), SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO专利(GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI专利(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG) +UM=专利和实用新型
(22) 国际申请日: 1997年7月30日(30.07.1997)		本国际公布: 包括国际检索报告。
(71)(72) 发明人/申请人: 赵颜(ZHAO, Yan) [CN/CN]; 中国山西省太原市解放北路259号中银大厦2-1号, 邮政编码:030003, Shanxi (CN).		
(74) 代理人: 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所(CC-PIT PATENT AND TRADEMARK LAW OFFICE); 中国北京市阜成门外大街2号8层, 邮政编码:100037, Beijing (CN).		

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY ARRANGEMENT

(54) 发明名称: 一种液晶显示装置

(57) Abstract

The apparatus of the present invention discloses a liquid crystal display and a liquid crystal chess board. The apparatuses comprise a plurality of back electrodes and surface electrodes arranged in direction that is vertical to back electrodes. The said back and surface electrodes are at least divided into two sub-electrodes having given shape, respectively. The apparatus can display image and be reduced cost by various combining of back surface sub-electrodes.



(57) 摘要

本发明公开了一种液晶显示装置和运用该装置的液晶棋盘, 这种液晶显示装置包括多个背电极和多个排列方向与所述背电极垂直的面电极, 所述背电极和所述面电极分别被分成至少两个具有给定形状的子电极, 以通过所述背子电极和所述面子电极的不同组合来清晰地显示多种不同的图形而又降低了其成本。

以下 内 容 仅 供 参 考

在按照 PCT 所公布的国际申请小册子首页上所采用的 PCT 成员国国家代码如下:

AL 阿尔巴尼亚	EE 爱沙尼亚	KR 韩国	PT 葡萄牙
AM 亚美尼亚	ES 西班牙	KZ 哈萨克斯坦	RO 罗马尼亚
AT 奥地利	FI 芬兰	LC 圣卢西亚	RU 俄罗斯联邦
AU 澳大利亚	FR 法国	LI 列支敦士登	SD 苏丹
AZ 阿塞拜疆	GA 加蓬	LK 斯里兰卡	SE 瑞典
BA 波斯尼亚-黑塞哥维那	GB 英国	LR 利比里亚	SG 新加坡
BB 巴巴多斯	GD 格拉纳达	LS 莱索托	SI 斯洛文尼亚
BE 比利时	GE 格鲁吉亚	LT 立陶宛	SK 斯洛伐克
BF 布基纳法索	GH 加纳	LU 卢森堡	SL 塞拉利昂
BG 保加利亚	GM 冈比亚	LV 拉托维亚	SN 塞内加尔
BJ 贝宁	GN 几内亚	MC 摩纳哥	SZ 斯威士兰
BR 巴西	GR 希腊	MD 摩尔多瓦共和国	TD 乍得
BY 白俄罗斯	GW 几内亚比绍	MG 马达加斯加	TG 多哥
CA 加拿大	HR 克罗地亚	MK 前南斯拉夫马其顿共和国	TJ 塔吉克斯坦
CF 中非共和国	HU 匈牙利	ML 马里	TM 土库曼斯坦
CG 刚果	ID 印度尼西亚	MN 蒙古	TR 土耳其
CH 瑞士	IE 爱尔兰	MR 毛里塔尼亚	TT 特立尼达和多巴哥
CI 科特迪瓦	IL 以色列	MW 马拉维	UA 乌克兰
CM 喀麦隆	IN 印度	MX 墨西哥	UG 乌干达
CN 中国	IS 冰岛	NE 尼日尔	US 美国
CU 古巴	IT 意大利	NL 荷兰	UZ 乌兹别克斯坦
CY 塞浦路斯	JP 日本	NO 挪威	VN 越南
CZ 捷克共和国	KE 肯尼亚	NZ 新西兰	YU 南斯拉夫
DE 德国	KG 吉尔吉斯斯坦	PL 波兰	ZW 津巴布韦
DK 丹麦	KP 朝鲜民主主义人民共和国		

## 一种液晶显示装置

### 技术领域

本发明涉及一种包括多个背电极和多个排列方向与所述背电极垂直的面电极，以所述背电极和所述面电极交点的组合来进行显示的液晶显示装置，以及运用这种液晶显示装置的液晶棋盘。

### 现有技术

众所周知，液晶显示装置显示的图形是由其内部的电极形状决定的，根据电极的形状可将其分为段显示和矩阵显示两种类型。矩阵显示类型的液晶显示装置的内部电极为互相垂直的条状电极，液晶置于互相垂直的条状电极之间，以条状电极交点的组合来显示，因而可以显示任意的图形。但其缺点是，尤其是当显示的图形曲线轮廓较多时，为清晰地显示图形必需足够数量的点阵，因而不能满足诸如便携式液晶显示装置的低成本的要求。

例如，本发明的发明人曾试验用矩阵显示方式来显示例如围棋或五子棋的棋盘图形，结果表明，显示一个显示单元所需的点阵至少为  $7 \times 7$ ，若要得到较好的显示质量所需点阵还要增加，因而大大增加了液晶棋盘的硬件成本。段显示类型的液晶显示装置的电极包括背电极和若干个段电极，通过段电极的不同组合来显示不同的图形（如数字），因而显示内容受到限制。

### 发明内容

本发明的目的在于提供一种能清晰显示不同图形而又不增加其成本的液晶显示装置，以及一种显示清晰、价格便宜的液晶棋盘。

为达到上述第一个目的，本发明的解决方案是：在包括多个背电极和多个排列方向与所述背电极垂直的面电极，以所述背电极和所述面电极交点的组合来进行显示的液晶显示装置中，将所述背电极和所述面电极分别

分成至少两个具有给定形状的子电极，以通过所述背子电极和所述面子电极的不同组合，在所述电极交点显示多种不同的图形。

为达到上述的第二个目的，本发明的解决方案是：在由盘体、盘面和盘体内设置的电子电路组成的液晶棋盘中，所述盘面由这样的液晶显示装置构成，该液晶显示装置包括多个背电极和多个排列方向与所述背电极垂直的面电极，所述背电极和所述面电极分别被分成至少两个具有给定形状的子电极，以通过所述背子电极和所述面子电极的不同组合显示多种图形。

根据本发明的一个方案，所述背电极和所述面电极分别被分成分别具有给定形状的第一子电极和第二子电极。

这样，根据本发明，每一显示单元需进行控制的电极单元数目仅为  $2 \times 2$ ，显然，所需的硬件费用比用矩阵方式显示大大降低。

#### 附图的简要说明

图 1 是按照本发明的液晶围棋的液晶显示装置中背电极的示意图；

图 2 是按照本发明的液晶围棋的液晶显示装置中面电极的示意图；

图 3 是按照本发明的液晶围棋的使用状态示意图。

#### 实施发明的最佳方法

下面结合附图详细说明本发明的最佳实施方式。

如图 1 所示，在根据本发明的液晶围棋的液晶显示装置中，背电极 1、2、3、4、……19 按行分布在盘面上，分别被分成背子电极 I、II，背子电极 I 由连续的半圆环两两相对设置并串接而构成，背子电极 II 由连续的圆形串接构成，并且所述圆形与背子电极 I 各圆环内部位置分别对应。

如图 2 所示，在根据本发明的液晶围棋的液晶显示装置中，面电极 1'、2'、3'、4'、……19' 按列分布在盘面上，分别被分成面子电极 I'、II'，面子电极 I' 由连续的圆形串接构成，各圆形中有垂直交叉的条形孔，且各圆形的的位置与图 1 所示的背子电极 II 的各圆形分别对应，面子电极 II' 由连续

的垂直交叉的条形串接而成，且所述垂直交叉条形分别与图2中所示的面子电极I'的圆形中的垂直交叉的条形孔对应。盘面边线位置处的面子电极I'上的垂直交叉条形孔和面子电极II'的垂直交叉条形均形成T型，而盘面四角位置处的所述面子电极I'上的垂直交叉条形孔和面子电极II'的垂直交叉条形均形成L型。此外，盘面星位位置处的面子电极I'的垂直交叉条形孔和面子电极II'的垂直交叉条形的交叉点处均形成圆点型。

如图3所示，当在子电极1-II和1'-II'上加压时即可使图中第一排第1个显示单元显示棋盘。当在子电极1-I和2'-I'上加压时即可使图中第1排第2个显示单元显示白棋子。当在子电极1-I、1-II、4'-I'、4'-II'上加压时即可使图中第1排第4个显示单元显示黑棋子。这样，通过各背子电极和各面子电极的不同组合，可在棋盘上的各显示单元分别显示棋盘、白棋子、黑棋子等不同的围棋图形。

本实施例的液晶围棋的液晶显示屏共有38条横向引线和38条纵向引线，其电极驱动可采用传统使用的逐行扫描技术，配以相应的由微处理器、存储器等基本组件构成的驱动电路，取、放子可采用上下左右键移位技术，整个液晶围棋的操作可用专用软件来控制。此外，具有不同形状的各电极可通过将透明电极材料喷镀、蒸发或溅射至玻璃基片上而构成。

应该指出的是，在不脱离本发明的精神的条件下对本发明具体实施方式的各种改变都应落在本发明的保护范围之内。

## 权 利 要 求

1. 一种液晶显示装置，包括多个背电极和多个排列方向与所述背电极垂直的面电极，以所述背电极和所述面电极交点的组合来进行显示，其特征在于，

所述背电极和所述面电极分别被分成至少两个具有给定形状的子电极，以通过所述背子电极和所述面子电极的不同组合，在所述电极交点显示多种不同的图形。

2. 一种液晶棋盘，由盘体、盘面和盘体内设置的电子电路组成，其特征在于，所述盘面由权利要求 1 所述的液晶显示装置构成。

3. 如权利要求 2 所述的液晶棋盘，其特征在于，所述背电极和所述面电极分别被分成分别具有一定形状的一个第一子电极和一个第二子电极。

4. 如权利要求 3 所述的液晶棋盘，其特征在于，

所述背电极按行/列分布在盘面上，所述第一背子电极是由连续的半圆环两两相对设置并串接而构成的，而所述第二背子电极由连续的圆形串接构成，并且所述圆形与所述第一背子电极各圆环内部位置分别对应；

所述面电极按列/行分布在盘面上，所述的第一面子电极由连续的圆形串接构成，各圆形中有垂直交叉的条形孔，且各圆形的位置与所述第二背子电极的各圆形分别对应，所述的第二面子电极由连续的垂直交叉的条形串接而成，且所述垂直交叉的条形分别与所述第一面电极的各圆形中的垂直交叉的条形孔对应。

5. 如权利要求 4 所述的液晶棋盘，其特征在于，所述盘面边线位置处的所述第一面子电极上的垂直交叉条形孔和所述第二面子电极的垂直交叉条形均形成 T 型，所述盘面四角位置处的所述第一面子电极上的垂直交叉条形孔和所述第二面子电极的垂直交叉条形均形成 L 型。

6. 如权利要求 5 所述的液晶棋盘，其特征在于，所述盘面星位位置

处的第一面子电极的垂直交叉条形孔和所述第二面子电极的垂直交叉条形的交叉点处均形成圆点型。

7. 如权利要求 3 - 6 中任一项所述的液晶棋盘, 其特征在于, 所述的盘面包括 19 条第一背子电极和 19 条第二背子电极, 分别设置 38 条横向/纵向电极引出线; 所述的盘面包括 19 条第一面子电极和 19 条第二面子电极, 分别设置 38 条纵向/横向电极引出线。

8. 如权利要求 3 - 6 中任一项所述的液晶棋盘, 其特征在于, 所述的盘面包括 15 条第一背子电极和 15 条第二背子电极, 分别设置 30 条横向/纵向电极引出线; 所述的盘面包括 15 条第一面子电极和 15 条第二面子电极, 分别设置 30 条纵向/横向电极引出线。



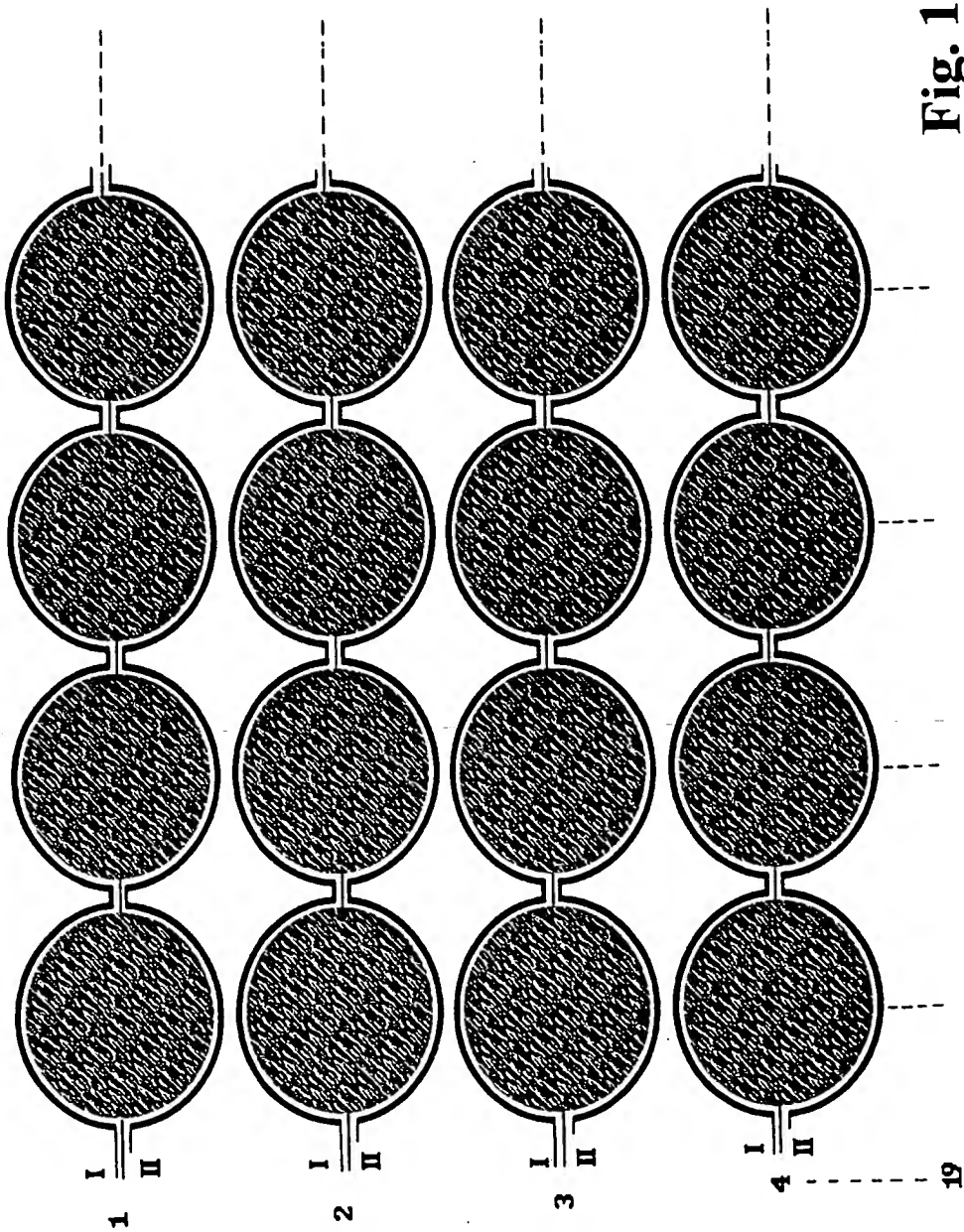


Fig. 1

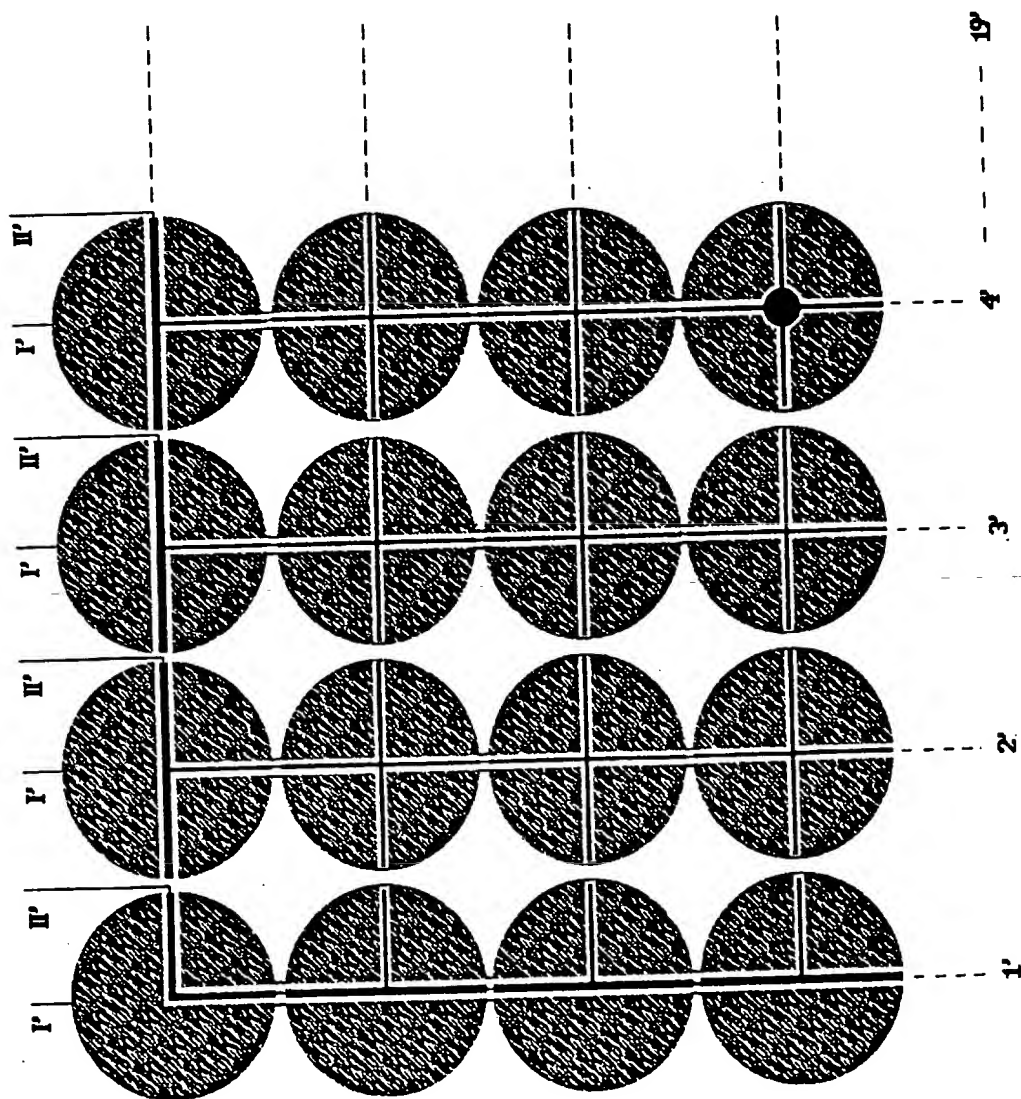


Fig. 2

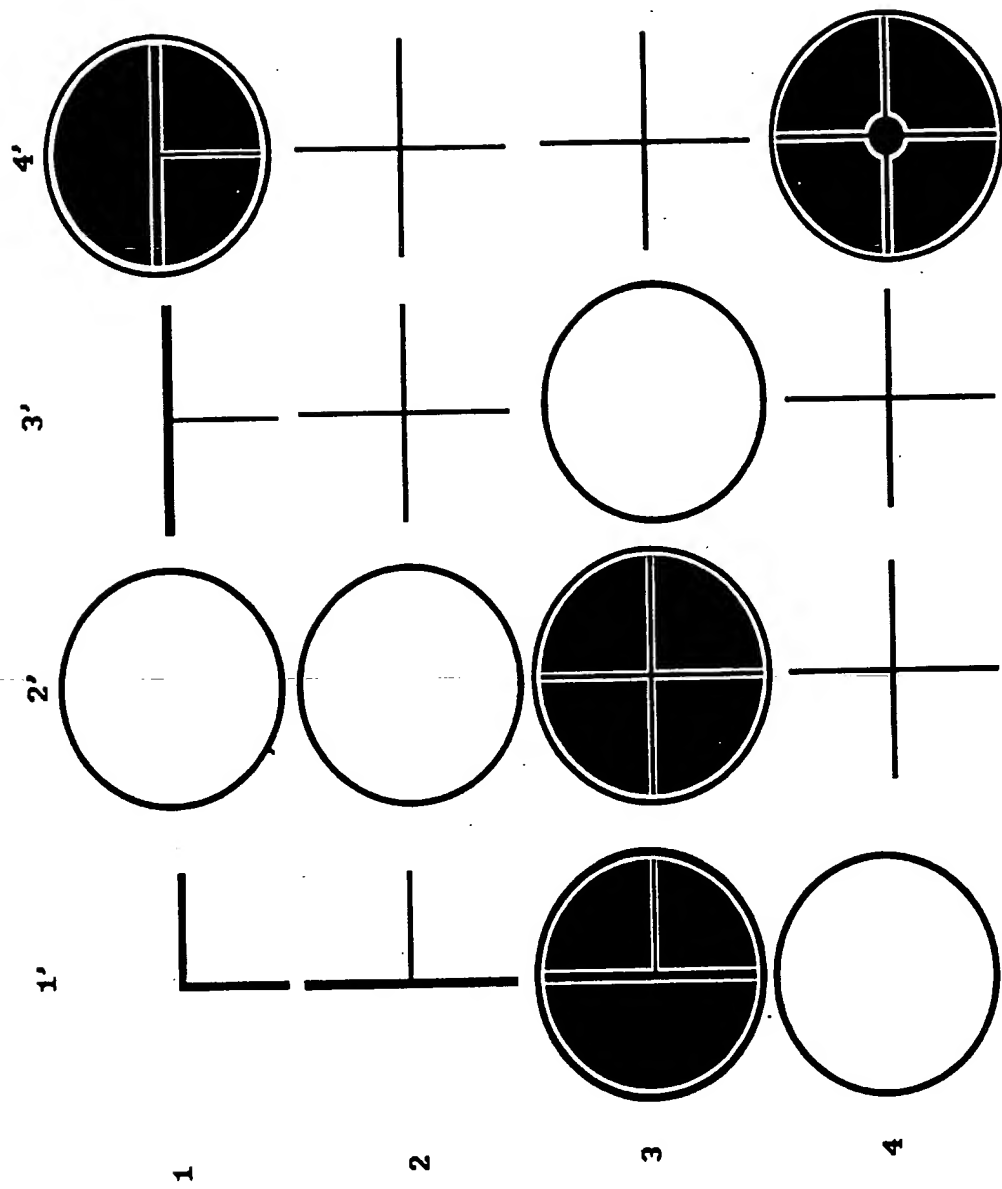


Fig. 3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN97/00076

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC<sup>6</sup>: G09F 9/35

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC<sup>6</sup>: G09F 9/35; G09G 3/36; G02F 1/1343; A63F 3/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI; CNPAT

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP. 54-65639 See abstract and figures 1-4; 26.May.1979 (26.05.79)	1-7
A	JP. 54-70143 See whole document; 05.Jun.1979(05.06.79)	1
A	JP. 5-341297 See whole document; 24.Dec.1993(24.12.93)	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
20.Feb.1998 ( 20.02.98 )

Date of mailing of the international search report

26 MAR 1998 26.03.98)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

International Application No  
PCT/CN 97/00076

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

# 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN97/00076

## A. 主题的分类

IPC<sup>8</sup>: G09F 9/35

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类体系和分类号)

IPC<sup>8</sup>: G09F 9/35, G09G 3/36, G02F 1/1343, A63F 3/06

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称和, 如果实际可行的, 使用的检索词)

WPI; CNPAT

## C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号
X	昭 54-65639 摘要、附图 1-4; 26.5 月 1979	1-7
A	昭 54-70143 全文; 5.6 月 1979	1
A	平 5-341297 全文; 24.12 月 1993	1

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☐ 见同族专利附件。

\* 引用文件的专用类型:

"A" 明确叙述了·般现有技术, 不认为是特别相关的文件

"E" 在先文件, 但是在国际申请日的同·天或之后公布的

"L" 对优先权要求可能产生怀疑或者用来确定另一篇引用文件的公布日期或其它特殊理由而引用的文件(如详细说明)

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 在国际申请日之前但迟于所要求的优先权日公布的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布的在后文件, 它与申请不相抵触, 但是引用它是为了理解构成发明基础的理论或原理

"X" 特别相关的文件, 该文件单独使用时, 权利要求所记载的发明不能认为是新颖的或不能认为是有创造性的

"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 权利要求记载的发明不具有创造性

"&" 同族专利成员的文件

国际检索实际完成的日期

20. 2 月 1998 ( 20.02.98 )

国际检索报告邮寄日期

26. 3 月 1998 ( 26.03.98 )

国际检索单位名称和邮寄地址

中国专利局

(100088) 中国北京市海淀区西土城路 6 号

传真号: 86-10-62019451

授权官员

电话号码: 86-10-

国际检索报告  
同族专利成员的情报

国际申请号

PCT/CN 97/00076

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利成员	公布日期
JP 54065639	26. 05. 79	无	
JP 54070143	05. 06. 79	无	
JP 05341297	24. 12. 93	无	